

1. Oblicz:

a) (2pkt)  $\frac{6^{\frac{2}{3}} \cdot 6^{1,5}}{\sqrt[6]{6}}$

b) (3pkt)  $\log 2,5 - 2 \log 5$

2. (4pkt) Dany jest zbiór  $A = \left\{ \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}; 2, (1); \frac{2\pi}{\pi}; \sqrt{1\frac{1}{4}}; (\sqrt{5}-1)^2; \sqrt[3]{-8}; \sqrt{0,049} \right\}$ .

Wypisz elementy zbioru A będące liczbami

a) naturalnymi

b) wymiernymi

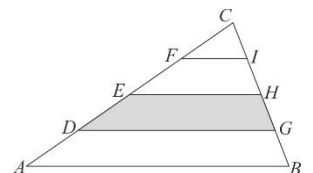
3. (3pkt) Rozwiąż nierówność  $(2x-3)^2 - (x-\sqrt{5})(x+\sqrt{5}) > 3(x^2+10)$  i zapisz zbiór rozwiązań w postaci przedziału. Wskaż najmniejszą liczbę parzystą, która nie należy do zbioru rozwiązań tej nierówności.

4. (3pkt) Oblicz dokładną wartość wyrażenia

$$\sin 120^\circ + \operatorname{tg} 150^\circ$$

5. (3pkt) W trójkącie równobocznym wysokość jest o 1cm krótsza od boku. Oblicz długość boku tego trójkąta

6. (3pkt) Punkty  $D, E, F$  dzielą bok  $AC$  trójkąta  $ABC$  na cztery odcinki równej długości. Przez te punkty poprowadzono proste równoległe do boku  $AB$ , które przecięły bok  $BC$  w punktach  $G, H, I$  (zobacz rysunek) Wiedząc, że pole trójkąta  $ABC$  jest równe 80, oblicz pole trapezu  $DGHE$



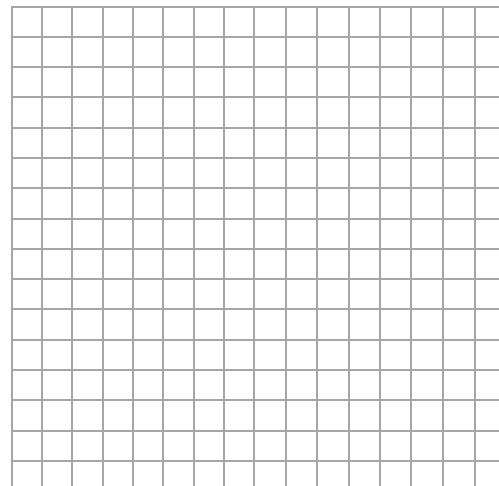
7. (5 pkt) Boki trójkąta równoramiennego  $ABC$  mają długość:  $|AC| = |BC| = 17$  cm,  $|AB| = 16$  cm.

a) Wyznacz długość środkowej  $AD$

b) wyznacz promień okręgu wpisanego w trójkąt  $ABC$

8. (3pkt) Oblicz  $\operatorname{tg} \alpha$  wiedząc, że  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$  i  $\alpha \in (90^\circ, 180^\circ)$

9. (3 pkt) We wspólnym układzie współrzędnych naszkicuj wykresy funkcji  $f(x) = x^2$  oraz  $g(x) = x + 2$ , gdzie  $x \in \mathbf{R}$ .  
Na podstawie rysunku podaj zbiór rozwiązań nierówności  $x^2 \geq x + 2$ .



10. (4pkt) Na podstawie wykresu funkcji  $f$  (zobacz rysunek obok) uzupełnij zapis:

a)  $D_f = \dots\dots\dots$

b)  $ZW_f = \dots\dots\dots$

c) funkcja  $f$  jest malejąca w przedziałach:  
.....

d)  $2 < f(x) < 6 \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

